

## 本月產品

### LT1394: 只需 6mA 電源電流的 7ns 比較器

LT<sup>®</sup>1394 是一種新型超高速比較器，具有相容 TTL 的互補輸出和 7ns 的回應時間。LT1394 也提供單電源運作、接地傳感能力、低功率、高增益以及低偏置電壓。與前幾種比較器相比，LT1394 不大會產生振盪或其他意外情況，就算是以低的轉換輸入訊號運作亦是如此。

#### 低速率線性元件

IC 運算放大器的多功能已主導線性設計領域，而比較器卻因其有限的施展空間而被認為是一種不成熟的元件。但 LT1394 卻能幫助線性電路設計師開拓新的選項。「高速比較器亦能實現線性電路的功能，猶如任何具有運算放大器的電路所能實現的複雜功能一樣。將一個高速比較器明智地與運算放大器結合，是達到高性能結果的關鍵所在。」研究人員 Jim Williams 說（參見應用說明 72）。

#### 性能的保證

納秒 (Nanosecond) 領域線性電路與電路特性中的振盪和奇怪的移位現象，以及失控運作現象有著廣泛的聯繫。LT1394 在其線性區域內能夠保持穩定。輸出級交換基本不改變電源電流，這就進一步增強了穩定性。電流損耗較先前的元件大為減少。這些特性使得具有 200GHz 增益帶寬的 LT1394 明顯地比其他高速比較器更為好用。

LT1394 可從一個單 5V 電源運作，運作電流為 6mA，並具有 7ns 回應，輸入範圍從接地到 3.5V。它獨具低傳播延遲、低靜態電流以及不需放大器或移位就能接受低電壓輸入訊號的能力。它不要求最小輸入訊號回應率，還特別具有 0.8mV 的低偏置電壓。輸入端不需輸出端的相位反向就能夠超過電源電位。

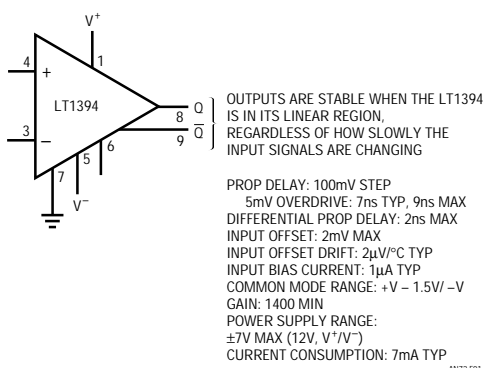


圖1. LT1394 一瞥

#### 以「開化」的速度運作

「LT1394 能用於快速線性電路功能，這對使用其他方案來說極為困難，幾乎是不可能的。」Williams 說。應用包括高性能 NTSC 晶體振盪器、單電源電壓頻率轉換器以及高速、高準確度電位探測器。其他應用包括可邏輯切換的、由電壓控制的晶體振盪器，可調諧時脈發生器，電壓控制的延遲功能以及高速脈衝擴充器等。

極富創新精神的電路設計，與一個新型 6GHz 互補雙極性處理的完美結合，造就高速比較器領域中的另一個新的里

程碑。LT1394 簡單易用，且穩定性高，又具有單電源能力和互補輸出。

若要索取詳細資料手冊和免費樣品，請與凌特公司銷售部聯絡，或參閱全球諮詢網，以獲得更多的資訊，我們的網址為：[www.linear-tech.com](http://www.linear-tech.com)。 

### LTC1258-2.5: 超低功率、低漏損串列參考源

LTC<sup>®</sup>1258-2.5 是一種包括高準確度和低漂移的微功率帶溝 (Bandgap) 參考源，具有很低的電源電流和小巧的包裝。低達 4µA 的靜態電流加上低達 200mV 的漏損電壓，使其適用於 3V 電源和以電池作電源的儀器。

#### 優秀的參考源

LTC1258 利用曲線補償來獲得低的溫度係數，又利用微調的薄型膠片電阻器來達到高的輸出準確度。參考源能供源至 10mA 並降至 2mA，使其適用於精密的調節器應用中。初始準確度最高為 ±0.15%，能在許多應用中省卻系統微調。

LTC1258-2.5 沒有輸出分流電容器就能保持穩定，但它也能在電容高達 1µF 時保持穩定。此特性在那些注重基板空間，且需要快速安裝的嚴格應用中是非常重要的（見圖 1）。

#### 「串列」參考源

與分流式並列參考源相比，串列參考源提供了功耗方面的優點。運作時分流式參考源在電源端和輸出端之間需要一個電阻器，該電阻器被用來支持所調節電路所需的最大電流。分流參考源必須總是降低該電流，而這樣卻會造成較高的功耗並縮短電池壽命。

下接第 2 頁

## 本期內容:

LTC1649: 高效降壓直流/直流控制器運作於 3.3V 電源.....	2
LTC1298/LTC1446: 以 SO-8 包裝的微功率 AD 和 DA 轉換器為 PC 提供 12 位元類比界面 ...	3
LT1638/LT1639: 200µA、1.2MHz 軌到軌運算放大器，具有超高 (Over-The-Top™) 的輸入 ..	3
1998 年 6 月和 7 月期間的出版物 .....	4

## LTC1649：高效降壓 直流 / 直流控制器， 運作於 3.3V 電源

LTC1649 是第一個運作於 3.3V 電源上而不需另一個高電源電壓的高功率降壓直流 / 直流控制器。一個內置充電泵產生 5V 電源來全力支持外部 MOSFET，其閘控輸入訊號低達 2.7V。這就使 LTC1649 可以使用標準邏輯級別的 MOSFET 時在 1A 到 10A 的負載下，從一個 3.3V 的電源中以高於 90% 的效率運作。

### 誰需要 5V？

只支持 3.3V 的系統已經變得愈來愈普遍。許多系統使用「模塊」來轉換 -48V 成 3.3V 的大型電源，且除此以外，別無他法。而 LTC1649 則不需要另外產生一個升壓的 5V 電源，以獲得高效率。LTC1649 的內置驅動器可驅動具大閘極電容的所有 N 通道 5V MOSFET。LTC1649 以 2.7V 到 5V 的電

源電壓運作，並提供一個 1.27V 到 2.5V 的輸出電壓。特定控制技術允許可調節的輸出電流限制，不需電流感應電阻器，並可在超過線路、負載和溫度變化的情況下提供  $\pm 1\%$  的輸出電壓調節。

### 恆定頻率，同步切換

LTC1649 是一種電壓回授 PWM 交換調節器控制器，專門設計成為使用在高功率、低輸入電壓降壓（補償）的轉換器中。它包括一個內置 PWM 生成器、一個微調至  $\pm 0.5\%$  的精密參考源、兩個高功率 MOSFET 閘控驅動器，以及所有必需的控制電路技術。它可以高效率從 1A 到 20A 傳送輸出負載。200kHz 恆定頻率的設計將外部元件的數目和體積減到最小。控制器能與一個外部時脈保持同步，該時脈在 260kHz 到 500kHz 之間。其他特點包括一個內置軟啟動功能以及熱保護。

LTC1649 使用一個同步轉換結構，在一個經典補償電路中 MOSFET Q3 代替二極體的位置（見圖 1）。這就通過

降低經過 Q3 的電勢，與二極體的  $V_F$  作比較，以提高效率。另外，Q3 在兩個方向上都能夠導電。在輸出端降低電流的能力允許電路能與反應性或其他非常規負載一起使用。

LTC1649 具有一個關閉模式，當 SHDN 針腳被拉低時所耗取的電源電流低於  $25\mu A$ 。在關閉時，外部 MOSFET 的驅動器都走「低調」，使外部 MOSFET 保持關閉狀態，並將輸出端與輸入電源隔離開。關閉時  $CP_{OUT}$  經調節保持 5V，並能被用作一個「存活」電源。

### 適用於 LTC1649 的應用

適用於 LTC1649 的理想應用是電訊設備：基站切換、網路或以太網路路由；3.3V 系統中低壓 CPU 和 DSP 的電源；分布式電源的局部調節以及高功率 3.3V 到 1.27V-2.5V 的轉換。

若要索取資料手冊和免費樣品，請與凌特公司銷售部聯絡，或參閱全球諮詢網，以獲得更多的資訊，我們的網址為：[www.linear-tech.com](http://www.linear-tech.com)。

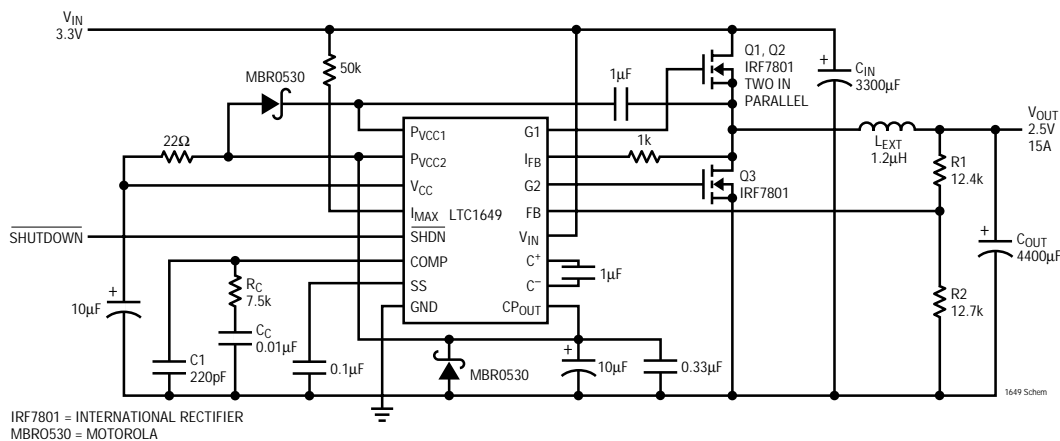


圖1. 3.3V 到 2.5V, 15A 轉換器

上接第一頁 LTC1258-2.5

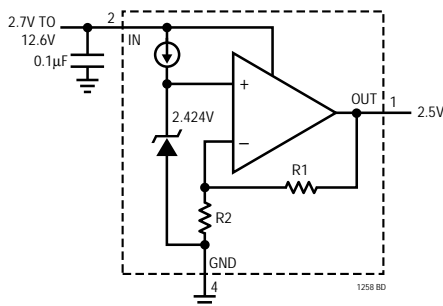


圖1. LTC1258-2.5 微功率參考源：  
低漏損、無需輸出電容器

### MOSFET 傳輸電晶體參考源

LTC1258 具有一個內置 P 通道場效電晶體（MOSFET）傳輸電晶體，因此比使用 PNP 雙極性傳輸電晶體的類似設計多了幾個優點。LTC1258-2.5 僅耗取  $4\mu A$  的靜態電流，並提供一個比基於 PNP 的參考源還低的漏損電壓（最大為 200mV）。LTC1258-2.5 能夠從一個低達 2.7V 的電源中提供一個 2.5V 的參考源電壓，非常適用於 3V 系統。

低功率、便攜式的 3V 系統通常用於資料採集或手提式儀器中，這些都是施展 LTC1258-2.5 才華的絕佳場所，其特性正如您所見：微功率、低漏損電壓、小體積及簡易的配置。

若要索取資料手冊和免費樣品，請與凌特公司銷售部聯絡，或參閱全球諮詢網，以獲得更多的資訊，我們的網址為：[www.linear-tech.com](http://www.linear-tech.com)。


# 本月應用

## 以 SO-8 包裝的微功率 AD 和 DA 轉換器為 PC 提供 12 位元類比界面

您想為個人電腦增加簡單、廉價、低功率、小型的雙通道類比輸入/輸出埠嗎？請選用 **LTC1298 AD 轉換器** 和 **LTC1446 DA 轉換器**。LTC1298 和 LTC1446 是第一種以 SO-8 包裝的雙通道元件。LTC1298 僅耗取 340  $\mu\text{A}$ 。在降低的取樣率下 (1 ksp/s 時為 30  $\mu\text{A}$ ) 一個內置自動關閉功能可降低功耗。運作於一個 5V 電源時，LTC1446 僅耗取 1mA (典型)。雖然所示應用是用於 PC 資料採集的，這兩種轉換器為任何其他類比 I/O 應用提供最小、最低的功率方案。

圖 1 所示的電路連接到一個 PC 的串列界面上，佔用 4 個界面線路：DTR、RTS、CTS 和 TX。DTR 被用來傳送串列界面時脈訊號，RTS 被用來在 DAC 和 ADC 之間傳輸資料，CTS 被用來接收 LTC1298 中的轉換結果，而 TX 上的訊號則決定選擇 LTC1298 或 LTC1446 來接收輸入資料。LTC1298 和 LTC1446 的低功耗允許電路從串列埠供電。TX 和 RTS 引導充電電容器 C4 通過兩極體 D3 和 D4。再由 LT1021-5 將電壓調節至 5V。在

將資料傳送到 DAC 或完成轉換的 ADC 中以後，將 TX 和 RTS 線路恢復到邏輯高值，就能夠為 LT1021-5 提供恆定的電源。

使用 486-33 個人電腦時，LTC1298 的吞吐量為 3.3ksp/s，而 LTC1446 則為 2.2ksp/s。您的「里程數」可能會不同。C 語言軟體提示用戶從 ADC 的 CH0 中讀取轉換結果，或者將資料詞匯寫入兩個 DAC 通道。該程式磁盤可從凌特公司獲得。 

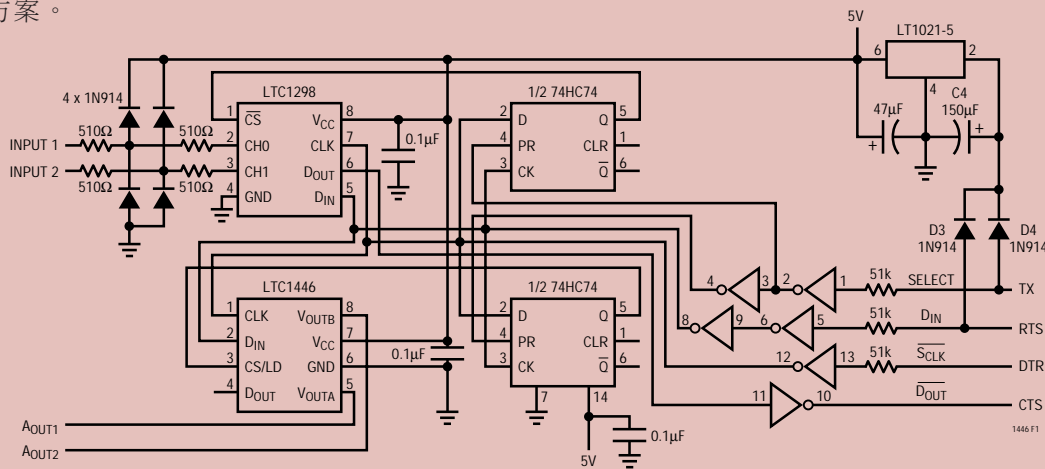


圖1. 在串列埠上進行聯通，以 SO-8 包裝的 LTC1298 和 LTC1446 為個人電腦創造一個簡單、低功率、雙通道的類比界面。

## LT1638/LT1639: 200 $\mu\text{A}$ 、1.2MHz 軌到軌運算放大器，具有超高的輸入

LT1638 是凌特公司最近的主要目標，低功率、雙倍軌到軌運算放大器，LT1639 則是其四組版本。該電路的結構基於流行的 LT1490/LT1491 運算放大器，但卻有 5 倍的高速。

### 性能強、應用靈活的運算放大器

用戶曾因 LT1490 的「性能強」和其他獨特功能而稱讚過它，但有些應用需要較高的增益帶寬或轉換率。而 LT1638/LT1639 運算放大器則在作為一種合格的微功率電路的同時滿足那些需求。其元件保證能夠承受 18V 的電源電壓 (典型值為 40V)。它們的輸

入級包括保護功能，當輸入端降到 22V 低於電源負極時，就能防止輸出端的相位反向。當輸入端被達到這個極端時，輸入端保護電阻器就起到限制電流使用過度的作用。

LT1638/LT1639 運作於單個和分離電源，總體電壓為 2.5V 到 44V，規格都經測試且保證 3V、5V 或  $\pm 15\text{V}$ 。無負載時輸出端能在正極 30mV 或負極 5mV 之間變化。增益帶寬產品為 1.2MHz 且放大器在各種負載情況下，負載高達 200pF 的電容時也能保持穩定 (見表 1)。

表 1. LT1638/LT1639 的典型性能, 25°C

參數	典型數值
輸入偏置 (Offset) 電壓	200 $\mu\text{V}$
輸入偏壓 (Bias) 電流	15ns
輸入偏置電流	1nA
CMRR	98dB
開迴路增益	1500V/mV
PSRR	100dB
電源電流/放大器	190 $\mu\text{A}$

### 超高應用

一個由 5V 電源供電的電池電流監控器 (見圖 1) 顯示 LT1638/LT1639 能以其

下接第 4 頁



# 1998 年 6 月和 7 月期間的出版物

目錄: 春夏季新產品目錄

## 規格單:

LT1167	低功率、精密儀器放大器僅需要一個外部電阻器來設置 1 到 10,000 的增益
LTC1326-2.5	三組電源監控器，適用於多重電源電壓的系統。微功率運作、小體積、高準確度、抗瞬發性波動
LT1374	500kHz 單片補償模式交換調節器。具有 4.5A 的電流模式，適用於快速回應和良好的循環穩定性
LTC1416	2.2μs、400kps、14 位元取樣 A/D 轉換器，僅從 ±5V 電源中耗取 75mW。具有高動態範圍以及精密參考源
LTC1418	低功率、200kps、14 位元 A/D 轉換器。資料輸出端可為 14 位元並列或串列形式作選擇
LTC1435A	同步降壓式交換調節器控制器，驅動外部 N 通道功率場效電晶體。服務週期為 99%
LT1506	500kHz 單片補償模式交換調節器。4.5A 的開關，具有電流模式，適用於快速回應和良好的循環穩定性
LTC1517-3.3	微功率充電泵 DC/DC。具有極低的運作電流（無負載時通常為 6 μA）和較少的外部元件數目
LTC1541	微功率放大器、比較器和局部頻帶參考源，以 8 針腳包裝
LTC1542	微功率放大器和比較器以 8 針腳包裝。單 2.5V 到 12.6V 或雙倍電源。輸入電流通常為 10pA
LT1575/77	超快 UltraFast™ 瞬態回應，低漏損調節控制器，不需鉍或電解電容器就能驅動 N 通道場效電晶體
LTC1595/96	串列輸入，16 位元多重電流輸出 DAC。針腳和硬體與 12 位元的 LTC8043 和 LTC8143/LTC7543 相容
LTC1604	333kps、16 位元取樣 A/D 轉換器，能從 ±5V 電源獲得 220mW，具有高動態服務取樣和截存功能，高速並列輸出端
LT1610	1.7MHz 的固定頻率，單一元件微功率 DC/DC 轉換器，內部具有 300mA 交換
LT1614	反向 600kHz 的固定頻率的交換調節器，內部具有 500mA 的交換，輸入電壓為 1V 到 5V
LTC1623	SMBus 交換控制器是一個從屬元件，在 SMBus 或 I <sup>2</sup> C™ 匯流控制兩個高位 N 通道場效電晶體
LT1634	微功率精密分流電壓參考源，運作電流為 10 μA，初始準確度為 0.05%，最大漂移為 10ppm/°C
LT1640	Hot Swap™ 控制器，控制從一個帶電的後座插入和移去元件。湧入電流被限制在一個可程式的數值下
LTC1650	16 位元的防假訊號的軌到軌電壓輸出端 (DAC)。16 位元單調性過溫，3 芯線可級聯式串列界面
LTC1660	十倍 10 位元 DAC，以 16 針腳窄型 SSOP 包裝。每個 DAC 的總電源電流為 56 μA。超額 DC 輸出電流為 5mA
LT1671	60ns、低功率、單電源、接地感應比較器
LTC1706-19	4 個 VID 輸入端，在 1.3V 和 2V 之間的輸出電壓的增量為 50mV，適用於 Intel Mobile Pentium®II

上接第 3 頁 LTC1638/LTC1639


輸入端在正極之上運作的能力。在此應用中，一種慣用放大器的電池電壓只能限於 5V 至接地，而 LT1638 卻能夠從容應付高達 44V 的電池電壓。移去 V<sub>CC</sub> 後，LT1638 關閉且輸入泄漏小於 0.1nA，反向裝入電池不會對 LT1638

造成任何傷害。電流大小和極性可用四個中的一個放大器進行探測並緩衝（見「凌特雜誌」，1998 年 5 月刊）。

### 超高價值

1.2MHz 的速度、超高能力、電池反向保護以及軌到軌輸入和輸出功能，

使得 LT1638 和 LT1639 成為多重目的運算放大器應用的理想選擇。

若要索取資料手冊和免費樣品，請與凌特公司銷售部聯絡，或參閱全球諮詢網，以獲得更多的資訊，我們的網址為：[www.linear-tech.com](http://www.linear-tech.com)。 

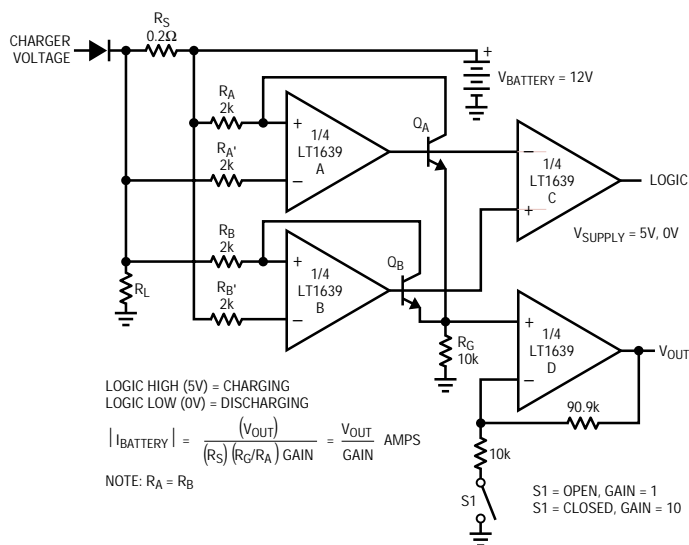


圖1. 一種超高應用：LT1639 電池電流監控器

凌特公司  
代理經銷商

豐藝電子股份有限公司  
電話：(02) 2659-0303

茂宣企業股份有限公司  
電話：(02) 2752-2200  
(04) 296-5200